

ALGORITMOS COMO ESTRATEGIA PARA LA RESOLUCION DE PROBLEMAS



Zúñiga Tinizaray, Fanny Soraya,

<https://orcid.org/0000-0003-4222-4144>, fanny.zuniga@unl.edu.ec;

Palabras clave: estrategia didáctica, algoritmos, solución de problemas, STEAM, STEM, Siglo XXI

RESUMEN

La educación STEAM busca conseguir una educación de calidad que permita a los estudiantes adquirir conocimiento y habilidades para enfrentarse al siglo XXI. Estas habilidades según ATC21S se dividen en cuatro categorías: manera de pensar, manera de trabajar, manera de vivir en el mundo y herramienta para trabajar. La manera de pensar destaca la capacidad de generar nuevas ideas, de planear y analizar problemas y generar soluciones. (Qadir et al., 2020), con este propósito se construye una estrategia didáctica que cumple una doble función, por un lado organiza y articula acciones pedagógicas del maestro y por el otro facilita las acciones de aprendizaje que el estudiante realiza para apropiarse de los principios, normas, técnicas, modelos y/o productos de un campo del saber disciplinar (Leguizamón González et al., 2020). Los algoritmos como estrategia didáctica es una forma de describir una solución a un problema, y encuadrada en datos disponibles y en tiempo finito (Gaglioano et al., 2013). El objetivo es determinar si usar los algoritmos como una estrategia didáctica proporciona habilidades para el siglo XXI, mediante actividades como problemas no rutinarios, matemático para reconocer sus patrones y delimitar la información necesaria para llegar a una solución.

1. INTRODUCCIÓN

La educación STEAM (modelo de enseñanza – aprendizaje que combina varias disciplinas ciencias, tecnología, ingeniería, arte, y matemáticas por su siglas en inglés), en uno de sus aspectos busca conseguir una educación de calidad que permita a los estudiantes adquirir conocimiento y habilidades para enfrentarse al siglo XXI y que son necesarias para vivir dignamente, desarrollar su potencial y contribuir a la sociedad como ciudadanos mundialmente responsables (UNESCO, 2016). Las habilidades del siglo XXI están divididas según ATC21S en cuatro categorías: manera de pensar, manera de trabajar, manera de vivir en el mundo y herramienta para trabajar. En la manera de pensar se destacan la capacidad de generar nuevas ideas, de planear y analizar problemas y generar soluciones. (Qadir et al., 2020). Con este propósito se construye una estrategia didáctica que cumple una doble función, por un lado organiza y articula acciones pedagógicas del maestro y por el otro facilita las acciones de aprendizaje que el estudiante realiza para apropiarse de los principios, normas, técnicas, modelos y/o productos de un campo del saber disciplinar. (Leguizamón González et al., 2020). El uso de algoritmos como estrategia didáctica es una forma de describir una solución a un problema, explicando los pasos como se debe proceder y encuadrada en los datos disponibles y en tiempo finito (Gaglioano et al., 2013), permite generar pensamiento lógico aplicable a cualquier circunstancia de nuestra vida.

La investigación analiza y desarrolla una estrategia didáctica en el contexto de la educación STEAM, promueve la habilidad de solución de problemas, proyectando la consecución de hábitos para una sociedad cambiante. Las actividades se enmarcan en los problemas no rutinarios, matemático para reconocer sus patrones y delimitar la información necesaria para llegar a una solución, el objetivo es la determinar si usar los algoritmos es una estrategia que proporciona habilidades para el siglo XXI e involucra a los estudiantes en un aprendizaje activo.

2. MÉTODO

El estudio se desarrolla en el contexto universitario, en el área de la pedagogía de las ciencias informática, se analiza la habilidad de los estudiantes para la solución de problemas a través de la asignatura de algoritmos, la muestra de investigación abarcó 32 estudiantes. Mediante el diseño de ingeniería y sus fases: definición del problema, desarrollo de soluciones, optimización de soluciones.

Para la recolección de datos y posterior análisis se construyó un instrumento en el contexto STEAM, se definió una estrategia didáctica que permite desarrollar la lógica necesaria para solucionar problemas en forma algorítmica. El instrumento se analiza en forma cuantitativa y cualitativamente, para relacionar y contrastar la información.

3. RESULTADOS

Del análisis de los datos recolectados y la base teórica; la habilidad de solución de problemas a través de los algoritmos permite al estudiante comprender el problema en su totalidad, descomponerlo en partes para facilitar una solución, desarrollar uno o varias soluciones, construir prototipos (soluciones), reconocer las restricciones del problema, comunicar soluciones. Mediante la utilización de actividades en base a conceptos matemáticos y pseudocódigo, lo que permite que luego estas soluciones sean adaptadas a los diferentes lenguajes de programación, dando una solución universal a problema planteado.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La definición de la estrategia didáctica para la asignatura de algoritmos en el contexto STEAM y su respectiva implementación, definiendo su propósito, recursos y habilidades a medir, permite a los estudiantes ser aptos para desenvolverse en una sociedad del siglo XXI eminentemente tecnológica y aprenden a solucionar problemas desde la secuencialidad y la apropiación del conocimiento, y al docente le habilita para la construcción y aplicación de estrategias didácticas que desarrollen y generan las habilidades de forma organizada y articulando acciones pedagógicas en consenso a lo indicado Leguizamón González et al. (2020).

5. REFERENCIAS

- Gaglioano, G. M., Alarcón, C. I., & Angeline, L. M. (2013). Elementos esenciales para programación: Algoritmos y Estructura de datos. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Leguizamón González, M. C., Ortiz Ortiz, M. L., Saavedra Bautista, C. E., Merchán Basabe, C. A., Mejía Ortega, I. D., & López López, E. N. (2020). *Propuestas didácticas para el aprendizaje en tecnología e informática*. Editorial de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia - UPTC.
- Qadir, J., Lim, K., Yau, A., Imran, M. A., & Al-Fuqaha, A. (2020). Engineering Education, Moving into 2020s: Essential Competencies for Effective 21st Century Electrical and Computer Engineers. <https://doi.org/10.35542/osf.io/gptse>
- UNESCO. (2016). Educación 2030: Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4: Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos. Declaración de Incheon y Marco de Acción ODS 4 – Educación 2030, P.83. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa